Diss. Freiburg/B.

1910.

Hirsch (Caesar)

Aus der Universitäts-Frauenklinik in Freiburg i. Br.

ÜBER DIE BEHANDLUNG DES NABELSCHNURRESTES.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER GESAMTEN MEDIZIN.

VERFASST UND EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT

ZU

FREIBURG IM BREISGAU

VORGELEGT VON

CAESAR HIRSCH

AUS

STUTTGART-CANNSTATT.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Buchdruckerei Paul Gmähle, Cannstatt.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Freiburg i. Br.

Dekan:	Referent:
Professor Dr. de la Camp.	**Professor Dr. Krönig.**

Meinen Eltern!

Wenn irgendwo, so passt in der Medizin das Wort des Heraklit: *πάντα ῥεῖ*. Nachdem die Menschen früher nach Art der Tiere die Nabelschnur durchbissen hatten, um das junge Menschenkind von der Mutter zu trennen, schnitten sie zu Beginn der Kulturgeschichte die Nabelschnur mit einem Instrumente durch und fingen an, den Stumpf zu unterbinden. Als dann später der Mann Zutritt als Helfer am Gebärbett erhielt, bildeten sich bald viele Methoden aus, das Neugeborene vom Mutterkuchen zu lösen und die Nabelwunde zu heilen. Und fürwahr, ein Organ, das im embryonalen und foetalen Leben der Mund des Organismus war, gleich nach der Geburt leicht der Ausgang einer tödlichen Erkrankung sein kann, im späteren Leben aber, sei's durch Veranlagung, sei's durch schlechte Verheilung, Hernien als Austrittspforte dienen kann und so von Dohrn [30] mit Recht als Achillesferse des Organismus bezeichnet worden ist, verdient, trotzdem schon vor einem Jahrzehnt von Neumann [83] über ein Übermass in der Säuglingsbehandlung geschrieben wurde, unsere ganz besondere Aufmerksamkeit. Es möge mir daher vergönnt sein, auf dem Wege einer kurzen Schilderung der Anatomie, Physiologie und Pathologie des Nabels über eine Methode zu berichten, die an der hiesigen Klinik ausgeführt wird und die uns bessere Resultate gegeben hat als alle früher bei uns gehandhabten Methoden.

Nach Bumm [21] entsteht die Nabelschnur folgendermassen: Der Amnionsack, der ursprünglich dem Fruchtkörper dicht anliegt, füllt sich mit dem Wachstum

des Embryo stärker mit Flüssigkeit, dem Fruchtwasser (Liquor amnii). Dabei legt sich das Chorion dem Amnion allmählich an und drängt den Dottergang und die Allantoisblase samt ihren Gefässen zu einem Strang zusammen, der auf der einen Seite am Nabel der Frucht, auf der andern Seite am Chorion inseriert und die Anlage der späteren Nabelschnur darstellt. Während der Dottergang und auch der Allantoiskanal später bis auf spärliche Reste von Epithelzellen schwinden, entwickeln sich die beiden Arterien der Allantois zu den Nabelarterien (Art. umbilicales), welche das kohlensäurehaltige Blut vom Foetus zur Mutter zurückführen. Die ebenfalls paarigen Allantoisvenen verschmelzen zur einfachen Nabelvene (Vena umbilicalis), die den Einfluss des Blutes aus der Placenta zum Foetus vermittelt. Diese drei Gefässe werden durch eine gallertige Bindesubstanz, die sogenannte Wharton'sche Sulze zusammengehalten. Ihr Hauptbestandteil, eine schleimige Substanz, ist in den Maschen eines bindegewebigen Fasernetzes eingeschlossen. Im Zentrum der Schnur verläuft ein Strang derberen Bindegewebes, der zwischen die Gefässe Ausläufer sendet, die sogenannten Chordae funiculi. In der schleimigen Grundsubstanz liegen stern- und spindelförmige Zellen, die unter sich zusammenhängen und ein Netz von Saftkanälchen bilden, welches einen Ersatz für die vollständig fehlenden feineren Gefässe bildet. Die vom Amnion gebildete Nabelschnurscheide trägt ein geschichtetes Plattenepithel.

Die Nabelschnur eines reifen, ausgetragenen Kindes ist im Durchschnitt 50 cm lang, 10—15 mm dick und spiralig gedreht. Ausserdem verlaufen die Arterien noch in besonderen spiraligen Windungen um die Vene. Die Ursache der Windungen ist nach Kölliker[21] wahrscheinlich in einem rankenförmigen, in Spiralen fortschreitenden Wachstum der Gefässe zu suchen.

Daneben kann aber jedenfalls auch der Foetus Windungen hervorrufen.

Der Dottersack erhält sich als sogenanntes Nabelbläschen während der ganzen Schwangerschaft, und kann, wie Bernhard Siegismund Schultze[113] gezeigt hat, an den Nachgeburtsteilen regelmässig als linsengrosses Gebilde einige Zentimeter weit vom Rande der Placenta zwischen Amnion und Chorion aufgefunden werden. Nach M. Runge[99] bildet sich eine komplizierte Gefässanordnung da, wo der Strang in den Nabel eintritt. Arterielle Gefässe, die von der vorderen Bauchwand, Harnblase und Leber stammen, bilden eine den Nabel kranzförmig einschliessende Anastomose, den Circulus arteriosus umbilicalis, der im subperitonealen Bindegewebe liegt und in der Adventitia des intraabdominalen Teiles der Nabelgefässe ein reiches Gefässnetz bildet. Aus diesem Kranze treten perforierende Zweige durch die Nabelöffnung und durch die Linea alba zum subcutanen Bindegewebe des Nabels, werden hier capillär und bilden, soweit die Cutis reicht, einen feinen Gefässkreis, der da, wo das Amnion anfängt, scharf abgeschnitten aufhört.

Zum besseren Verständnis der Vorgänge im Kreislauf des Kindes gleich nach der Geburt sei der embryonale Kreislauf kurz geschildert.

Aus der Bauch-Aorta gehen die beiden Arteriae umbilicales durch den Nabelstrang zu der Stelle hin, wo letztere in das Chorion übergeht und wo die Anlage der Placenta sich befindet. Die Arterien gehen hier in Kapillaren über. Aus diesen Kapillaren sammelt sich das Blut in der Vena umbilicalis; diese geht durch den Nabelstrang zum Nabel und von da unter der Leber her als Ductus venosus Arrantii zur unteren Hohlvene.

Das rechte und das linke Herz sind zu dieser Zeit durch Scheidewände noch nicht vollständig getrennt. In der Vorhofscheidewand befindet sich noch eine Öffnung, das Foramen ovale. Auch die Lungenarterie und die Aorta sind noch durch den Rest eines primitiven Aortenbogens mit einander verbunden, den sogenannten Ductus Botalli. Das aus den Venen in den rechten Vorhof gelangende Blut strömt daher zum Teil durch die Valvula Eustachii abgelenkt direkt in den linken Vorhof, von da in die linke Kammer und die Aorta weiter, zum Teil geht das Blut aus dem rechten Vorhof in die rechte Kammer und in die Lungenarterie und von hier direkt durch den Ductus Botalli in die Aorta. Nur ein kleiner Teil des Blutes durchfliesst die embryonalen Lungen selbst. Diese Anordnung des Blutkreislaufes wird begreiflich, wenn man bedenkt, dass der Gasaustausch beim Embryo noch nicht in der Lunge erfolgt, dass also nur so viel Blut durch die Lungen fliessen muss, als zu deren Ernährung und Wachstum nötig ist. Wenn nach der Geburt die Lungenatmung eintritt, wird dem Blut ein mächtiger Flutkanal geöffnet, die Ventrikel infolgedessen gefüllt, und dann sekundär das Foramen ovale geschlossen ebenso auch der Ductus Botalli, der dann rasch obliteriert. Jetzt gerinnt auch das Blut im Ductus venosus Arrantii, in der Nabelvene und den Nabelarterien, in denen dann späterhin eine obliterierende Endarteritis eintritt. Die Nabelvene wird zum Ligamentum teres hepatis, die Nabelarterien zu den Ligamenta vesicae lateralia.

Die physiologische Rückbildung des Nabels vollzieht sich folgendermassen: Nach Herzog[56] unterscheiden sich die Nabelarterien von den andern Arterien des menschlichen Körpers dadurch, dass sie einen viel grösseren Reichtum an glatter Muskulatur besitzen und ihre Wände viel stärker sind; auch entbehren diese nach

Herzog [56] der elastischen Intima, während die Media nur Ringmuskulatur aufweist. Was bei andern Gefässen die Adventitia ist, stellt hier die Wharton'sche Sulze dar, die aber im extraabdominalen Teile der Schnur auf einer Stufe embryonalen Bindegewebes stehen bleibt, wie es bis zur 18. bis 20. Lebenswoche beim intraabdominalen Teil der Fall ist.

Nach dieser Zeit findet mit dem intraabdominal gelegenen Teil der Adventitia eine Umwandlung statt; sie wird zu einem breiten und starken Saume festen Bindegewebes. Die Nabelarterien am Nabelring werden immer fester mit dem unteren peripheren Teile verbunden, die Vene jedoch, der eine so starke Adventitia fehlt, bleibt nur in lockerer Verbindung mit dem Nabelring.

Bei der Rückbildung der Gefässe handelt es sich bei den Arterien um eine echte Endarteriitis obliterans. Die Wucherung, welche von der Intima ausgeht, sendet in das Lumen des Gefässes, in die sich dort befindlichen Coagula, junge Zellstreifen hinein. Mit dem Fortschreiten dieser Wucherung findet eine vollständige Organisation der Gerinnsel statt. Durch eine Inaktivitätsatrophie degeneriert die Gefässmuskulatur — und zwar soll dieselbe am raschesten in den Arterien in der Nähe des Nabels zu Grunde gehen, was aber bei der Muskulatur der Vene nicht der Fall ist; bei ihr bleibt sie am längsten erhalten. Die Nabelfalten bilden sich deshalb aus, weil bei der Überhäutung der Nabelgrube die Nabelfalten in die angrenzenden Hautteile gegen die Nabelwunde gezogen werden, wodurch diese Falten in eine Grube zu liegen kommen. Davon ganz unabhängig geht der definitive Verschluss des Nabelringes von statten, durch die schon die erwähnte Umbildung der Wharton'schen Sulze zu immer festerem Bindegewebe.

Uber die Mumifikation des Nabelschnurrestes sind wir durch die Arbeiten von Babanasjantz[6] näher unterrichtet. In sehr schöner Weise hat er die klinischen Vorgänge, die sich am Nabelschnurstumpf abspielen, verfolgt und beschrieben. Nach ihm vertiefen sich gleich nach der Unterbindung des Nabelstranges die Gefässenden und stehen nicht in demselben Niveau mit dem übrigen Gewebe, was vom Drucke der fest angelegten Ligatur auf die Wharton'sche Sulze herzurühren scheint. Die darauf folgenden Veränderungen am Nabelstrangrest sind klinisch nicht vor Ablauf von 12 Stunden nach der Geburt wahrzunehmen.

In dieser Zeit erscheint der Nabelstrang nicht mehr so elastisch und so fest; es klaffen zuweilen die Nabelgefässe, und es sickert aus denselben noch ein wenig Blut heraus. Meistenteils aber haben sich die Gefässwände so aneinandergelegt, dass die Gefässlumina verklebt erscheinen. Die Farbe des Nabelschnurrestes wird bläulich, der rosafarbige Anlauf verschwindet. Die vordere, vorher glänzende Oberfläche wird matt und runzelig. Man bemerkt in einigen Fällen sowohl an der vorderen, dem Gesichte und der oberen Körperhälfte zugewendeten als auch auf der hinteren Fläche des Restes stecknadelkopfgrosse, zerstreutliegende, inselartige, nicht eingetrocknete Flecken, die aller Wahrscheinlichkeit nach vom Blute herstammen, welches in den Gefässen geblieben ist. Die Ursache, weshalb solche blauschwarze Flecken sich nur in einigen Fällen vorfinden, in andern aber nicht, sucht Babanasjantz[6] in der Anwesenheit einer grösseren oder geringeren Anzahl partieller oder allgemeiner Erweiterung der Nabelgefässe zu finden. Eingetrocknete Stellen, als Zeichen angefangener Mumifikation sind zu dieser Zeit noch nirgends vorhanden. Die Dicke des Stranges hat etwa um einen halben Zentimeter, die Länge um einen Zentimeter abgenommen.

Weitere Veränderungen vollziehen sich fast ohne Ausnahme am freien Ende der abgeschnittenen Nabelschnur, wobei es ganz gleichgültig ist, an welcher Stelle die Ligatur angelegt wurde. Das eingetrocknete Ende ist immer gelb, von pergamentartiger Konsistenz; die gelbe Farbe bleibt auch im weiteren Verlauf des Prozesses unverändert bis zur Abstossung. Der früheste Beginn der vom freien Ende angefangenen Vertrocknung ist 18 Stunden post partum, gewöhnlich 21—22 Stunden; der späteste Termin ist 24—26 Stunden p. p. Um diese Zeit (18—27 Stunden) erscheinen, und zwar immer an der oberen Fläche des Stranges zwischen dessen Insertionsstelle und der Ligatur eine oder mehrere zerstreute mumifizierte Stellen. Diese eingetrockneten Stellen sind entweder schwarz oder gelb; die gelbe Farbe geht nie in die schwarze über. Im weiteren Verlaufe bilden sich auch anderwärts mumifizierte Stellen, und indem die zuerst gebildeten sich im Umfange vergrössern und dann konfluieren, lässt sich stets konstatieren, dass die vordere Fläche in der Mumifikation mehr vorgeschritten ist als die hintere. Nun schreitet die Eintrocknung auch vom freien Ende des Stranges zu der Ligatur hin vor und überschreitet diese. Die angeführten Veränderungen entsprechen in der Mehrzahl der Fälle der 35., 36., 37. und 38. Stunde nach der Geburt. Die Abnahme beträgt nach Ablauf von 24 Stunden 2—3 cm in der Länge und $^1/_2$—1—$1^1/_2$ cm in der Breite. Durch Zusammenfliessen aller mumifizierten Stellen wird eine vollkommene Eintrocknung des Stranges hergestellt.

Dies geschieht in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nach Ablauf von 48 Stunden (die äussersten Grenzen sind 42 bzw. 52 Stunden). Der mumifizierte Strang erscheint von pergamentartiger Beschaffenheit bis auf denjenigen kleinen Teil, welcher im Nabelringe sich befindet, dieser bleibt weich. Er zeigt Spuren

von Spiralwindungen, falls diese vorhanden waren, ist gewöhnlich schwarz mit gelben seitlichen Flächen und stets gelbem abgeflachtem freien Ende. Doch kann der mumifizierte Nabelschnurrest auch ganz gelb sein, mit durchschimmernden, schwarzen oder dunkelroten Linien, die von den Nabelschnurgefässen herrühren. Der regelmässig vor sich gehende Mumifikationsprozess nimmt in den seltensten Fällen einen von der angegebenen Beschreibung abweichenden Verlauf, dann nur nämlich, wenn der Nabelstrangstumpf fault, kommt aber trotzdem nach Ablauf von 48 Stunden zustande. Eine Abstossung des Stumpfes mittelst feuchter Gangrän konnte Babanasjantz in keinem seiner Fälle beobachten.

Die Veränderungen am Nabelstrangreste bestehen also zunächst im Grösserwerden seiner Peripherie, wobei der auch bei der Geburt bemerkbar gewesene rote Saum breiter, auch seine Farbe intensiver wird. Das erste Zeichen beginnender Abstossung manifestiert sich durch Bildung einer sich immer mehr vertiefenden Furche an der unteren Fläche, an der Grenze zwischen dem Nabelring und der Nabelschnur. Dadurch dass sich im späteren Verlauf an der Vorderfläche und an den Seitenflächen ebensolche sich in der Wharton'schen Sulze vertiefende und teils mit eingetrocknetem teils flüssigem Eiter bedeckte Furchen bilden, hängt der Strang nur in der Mitte durch noch nicht abgestossene Gefässe am Nabel. Nach deren Abstossung fällt der Stumpf vollends ganz ab.

Wir kommen jetzt zur Pathologie der Nabelschnur.

Angeborene Missbildungen sind zu nennen die Insertio velamentosa; weiter die rankenförmige Aufknäuelung der Arterien und die varikoesen Erweiterungen der Nabelvene, was man unter dem Namen falsche Knoten zusammenfasst. Die Torsio nimia ist eine pathologische Steigerung der physiologischen

Spiralwindungen der Nabelschnur und kann durch zu scharfe Abdrehung einen Gefässverschluss und so den Tod der Frucht zur Folge haben. Zum Schlusse führe ich noch die übertriebene Verlängerung oder Verkürzung der Nabelschnur an; ersteres kann zur Umschlingung Veranlassung geben, letzteres bewirkt oft eine vorzeitige Ablösung der Placenta.

Unter den Krankheiten der Neugeborenen, die den Geburtshelfer am meisten interessieren, nehmen die Wundinfektionskrankheiten die bedeutendste Stellung ein. Nachdem uns das Genie eines Semmelweis die Asepsis und Lister die Antisepsis geschenkt hatte, nahmen die Statistiken der an Wundinfektionskrankheiten Verstorbenen in rascher Zahl ab; lange Zeit dauerte es jedoch noch, bis sich die segensreiche Wirkung der Asepsis einen Weg an das Bettchen des Neugeborenen gebahnt hatte. Der Hauptweg, auf dem die Erreger der Wundinfektionskrankheiten in den Organismus des Neugeborenen gelangen, ist die physiologische Wunde an dessen Körper, die Nabelwunde. Schon 1872 hatte Howitz [61] diese Tatsache gepredigt und an der Hand von Zahlen bewiesen, drang aber natürlich mit seiner Lehre nicht durch. So kommt es, dass Eröss [35] noch im Jahre 1894 darauf aufmerksam machen musste, dass in der Budapester Klinik bei 1000 Neugeborenen nur 32 % eine glatte Nabelheilung zeigten. Auch ganz ungeheuerlich für unsere Zeit klingen die Berichte Kellers [64], der findet, dass in den Jahren 1904 und 1905 in Berlin ein Drittel aller Todesfälle des ersten Lebensjahres im ersten Lebensmonat, dass drei Zehntel während des Nabelabheilungsprozesses stattfanden, und von diesen wieder 20 % an Nabelinfektion erfolgten; er berechnet hieraus eine Mortalität von 1,4 % aller Lebendgeborenen an Nabelinfektion.

Als Infektionserreger der Nabelinfektionskrankheiten sind festgestellt:

1. Der Streptococcus (Fehleisen).
2. Der Staphylococcus pyogenes albus (Rosenbach).
3. Der Staphylococcus pyogenes aureus (Rosenbach).
4. Das Bacterium coli commune (Escherich).
5. Der Diphteriebacillus (Klebs-Löffler).
6. Der Pneumoniebacillus (Friedländer).
7. Der Tetanusbacillus (Nicolaier).

Bei der Besprechung der Krankheiten des Nabels folge ich im allgemeinen den trefflichen Ausführungen M. Runges [101], ohne die Ansichten anderer Autoren ganz ausser acht zu lassen.

Die häufigste Übertragung der Krankheitskeime erfolgt auf dem Wege der Kontaktinfektion; als Verkehrsmittel für die Bakterien dienen vorzüglich die Hände der Hebamme, der Wärterin oder der Mutter, unreiner Verbandstoff und das Badewasser.

Die leichteren Grade der Wundinfektionskrankheiten des Nabels sind die Excoriatio, die Blennorrhoea, das Ulcus umbilici, der Croup und die Diphtherie des Nabels.

Nicht leicht ist es, die Grenze zwischen gesunder und kranker Nabelwunde zu ziehen, da die Definitionen des gesunden Nabels von verschiedenen Autoren verschieden gegeben werden. Oft sieht man eine ganz trockene, oft eine mehr oder weniger feuchte Nabelwunde; bald ist sie stark gerötet, bald gar nicht. Wie wir oben gesehen haben, tritt im Verlauf der Mumifikation eine reaktive Entzündung auf. Ihr Grad ist wieder abhängig von dem Sulzreichtum der Schnur und der Konstitution der Kinder. Eine stärker secernierende, gerötetere Nabelwunde, deren Heilung verzögert ist, wird Excoriatio umbilici genannt. Secerniert diese langsamer heilende Wunde reichlich Eiter, und hat der Nabelgrund einen Schleimhautcharakter angenommen, so spricht man von einer Blennorrhoea umbilici. Kommen jetzt noch andere ungünstige Ur-

sachen hinzu, so kann die zuerst harmlose Wundverzögerung zu einem Ulcus umbilici werden, an dem man dann wieder, entsprechend dem Sitz des Exsudates, Croup oder Diphtherie des Nabels unterscheidet. Die meisten und schwersten Infektionen finden statt, solange der Nabelschnurrest noch nicht abgefallen ist, und wie sehr man einerseits den Entzündungserregern Vorschub leisten, dem Kind andererseits durch unsanftes und unangebrachtes Berühren der Wunde Schaden zufügen kann, ist wohl klar. Das einzige Kriterium der septischen Entzündung bei noch stehendem Nabelstrangrest ist wohl die Temperatur des Kindes, da man in diesem Stadium nur sehr schwer eine Sekretion, stärkere Rötung und Schwellung von der physiologischen unterscheiden kann. Eine, was die Prognose anbelangt, viel schwerere Erkrankung stellt die Entzündung des Nabels mit Phlegmone seiner Umgebung die sogenannte Omphalitis dar. Die Nabelgegend ist dabei konisch vorgewölbt und stark gerötet. Der Nabel selbst, der auf dem Spiegel des Conus sitzt, ist meist eine Wunde oder ein missfarbenes Ulcus, in den seltensten Fällen ist er schon vernarbt. Durch die Betastung der breitgespannten, glänzenden Haut fühlt man eine brettharte Resistenz der Bauchdecken; die Rötung umgreift kreisförmig den vorgebuchteten Teil. Die Infiltration hat oft grössere oft geringere Ausdehnung, kann oberflächlich bleiben oder die ganze Bauchwand bis auf das Peritoneum durchdringen. Die Krankheit beginnt gewöhnlich in der zweiten Lebenswoche. Ihre Dauer ist nach Intensität und nach der Konstitution des Kindes verschieden. Ist die Ausdehnung der Phlegmone eine geringe, so kommt es nach Resorption des Exsudates und Vernarbung der Nabelwunde meist zur Heilung, nachdem manchmal noch zuvor kleine Abscesse gebildet hatten, die dann nach aussen durchgebrochen waren. Dringen

die Entzündungen mehr in die Tiefe, so kann es zu Peritonitis und so zum Exitus kommen; leider ist dies in schweren Fällen sehr oft der Fall. Ein anderer ungünstiger Ausgang vorzüglich bei lebensschwachen Kindern ist die Gangrän. Wir sehen also, dass eine Omphalitis keine harmlose, sondern eine lebensgefährliche Erkrankung ist.

Gestillte Kinder überstehen die Krankheit besser als künstlich ernährte, die Prognose ist um so ernster je jünger das Kind ist. Friebe [44] meint „angeborene Kachexie" sei eine Disposition für Omphalitis. Als Aetiologie ist in erster Linie eine nachlässige Behandlung der Wunde und daher sekundäre Infektion anzusprechen. Die meisten Fälle, die Runge [101] gesehen hat, betrafen Kinder, die gesund, aber mit noch nicht vollständig verheiltem Nabel entlassen waren und die dann später wieder in die Sprechstunde gebracht wurden. „Die Kinder machten einen vernachlässigten Eindruck und ihre schmutzige Bedeckung liess leicht die Entstehung der Omphalitis erklären." . . . Wir kommen jetzt zu einer Art der Nabelerkrankungen, die wohl immer den Tod des Kindes bewirken, nämlich zu den Nabelgefässerkrankungen. Bei einer Infektion der Nabelgefässe erkrankt zuerst das perivasculäre Bindegewebe. Dieses schwillt an, wird oedematös und zeigt eine sulzige Beschaffenheit. Dann wird die Adventitia ergriffen und das Gefäss selbst erkrankt jetzt. Durch die entzündliche Infiltration der Gefässwand kommt es zur Lähmung und Dilatation des Gefässes, es entsteht ein Thrombus, der zerfällt, sobald der Prozess die Dicke der Gefässwand durchsetzt hat (Virchow [126]). Die Thrombose und ihr Zerfall ist daher erst sekundär entstanden. Jede Arteriitis und Phlebitis umbilicalis beginnt in der Regel als Periarteriitis und Periphlebitis. Weber [128] hat dies zuerst beschrieben, ihm schloss sich alsbald Virchow [126] an, und P. Müller [80] bestätigte

diese Anschauung am Tierversuch. Sie wird jetzt von fast allen Autoren anerkannt. Die frühere Vorstellung, dass der Infektionsstoff bei der Erkrankung der Nabelgefässe dem Blutstrom folge, kann also nicht mehr zu Recht bestehen. Die von der infizierten Nabelwunde durch das perivasculäre Bindegewebe fortkriechende Entzündung können wir vergleichen mit der Para- und Perimetritis, die nach einer Infektion einer Zervixwunde im Beckenbindegewebe zustande kommt. Als man die jetzige Vorstellung noch nicht hatte, galt die Arteriitis umbilicalis als eine harmlose Erkrankung, da man glaubte die Affektion bleibe lokal, eine Pyaemie könne nicht eintreten; nur die jedoch viel seltenere Phlebitis umbilicalis war gefürchtet. Für die Häufigkeit der Arteriitis gegenüber der Phlebitis umbilicalis führen die Autoren mannigfache Gründe und Theorien an. Mir scheint die einfache anatomische Überlegung Runges [101] die ungezwungenste Erklärung zu sein. Der Bindegewebering, der den Querschnitt der Nabelarterien umgibt, ist ungefähr doppelt so dick als der, welcher die Vene einschliesst und haftet nach den Untersuchungen von Herzog [56] viel inniger am Nabel als das Bindegewebe der Vene. Da also bei den Arterien die Strasse grösser ist, ist auch die Gelegenheit für die Infektion und ihr Weiterschreiten eine bessere. Dass die Arteriitis umbilicalis eine Wundinfektionskrankheit ist, die ihren Ausgangspunkt von der Nabelwunde nimmt und meist zu einer Allgemeinsepsis führt, hat Runge [101] an 55 Sektionen bewiesen. Meist tötet die Krankheit durch Sepsis, selten führt die lokale Gefässerkrankung den Exitus letalis herbei.

Leider sind wir über die Symptomotologie der Arteriitis umbilicalis noch recht im Unklaren. Ein Kind, das vorher keinerlei Zeichen irgendwelchen Unwohlseins geboten hatte, verweigert die Nahrungsaufnahme, schreit, bricht zusammen und stirbt. Manch-

mal war die Eiterabsonderung eine reichlichere, die Rötung und Schwellung des Nabels eine stärkere, auch jetzt Schreien, plötzliche Unruhe, Kollaps und Exitus. Beide Male sehen wir in mensa pathologica das Bild der Arteriitis umbilicalis. Eine längere Dauer der Erkrankung ist seltener. Dabei sehen wir jedoch nichts von einer Nabelgefässerkrankung und nur in den allerseltensten Fällen ist ein Ulcus umbilici zu erkennen. Bei jedem kranken Nabel ist daher die grösste Vorsicht am Platze. Von den Allgemeinerscheinungen sind oft Pneumonieen und Peritonitiden bei ganz kleinen Kindern nicht leicht zu diagnostizieren. Ikterus ist bekanntlich nicht immer ein Zeichen von Hepatitis, sondern kann sehr harmloser Natur sein. Gelenkerkrankungen, Abscesse, Phlegmonen und Darmkatarrhe sprechen allerdings, wenn der Nabel gleichzeitig entzündet ist, sehr für eine vom Nabel ausgehende Allgemeinsepsis; auch Darm- und andere Blutungen sind sehr verdächtig. Die Dauer der Erkrankung ist meist eine kurze, ihr Beginn ein frühzeitiger; bei Kindern, die am 4. Tage p. p. starben, liess sich Arteriitis umbilicalis nachweisen. Was die Prognose anbelangt, so kann man sagen, dass nur ein verschwindend kleiner Prozentsatz der an Arteriitis umbilicalis erkrankten Kinder am Leben bleiben. Runge [101] zieht auf Grund zahlreicher Untersuchungen folgenden Schluss: Unreife Kinder sterben fast stets, bei reifen Kindern ist Heilung möglich. Die Aetiologie der Arteriitis umbilicalis ist die Kontaktinfektion mit septischen Stoffen. Jetzt ist die Krankheit infolge unserer besseren Asepsis seltener geworden; früher raffte sie in den Gebär- und Findelhäusern eine Masse von Neugeborenen dahin, und zwar sowohl im Anschluss an Puerperalfieberepidemien als auch ohne dass die Wöchnerinnen in den betreffenden Kliniken erkrankt waren. Die Art und Weise der Infektion zu erwähnen erübrigt sich, da sie von

der oben beschriebenen nicht wesentlich verschieden ist; dagegen möchte ich es mir nicht versagen, an dieser Stelle eindringlich auf die Prophylaxe hinzuweisen, die wohl zuvörderst in einer geeigneten Behandlung des Nabels und peinlichstem Fernhalten von septischen und saprischen Keimen von der heilenden Nabelwunde besteht.

Die Phlebitis umbilicalis ist aus den oben angeführten Gründen eine viel seltenere Erkrankung. Die Pathogenese ist dieselbe wie bei der Arteriitis; der Sektionsbefund ist meist der gleiche wie bei der Arteriitis: allgemeine Sepsis; jedoch ist zu erwähnen, dass vorzüglich die Leber und die Pfortader ergriffen sind, so dass Peritonitis und Hepatitis parenchymatosa sehr häufig ist, was auch an den ikterisch gefärbten Leichen zum Ausdruck kommt. Letztere ist nach Wiederhofer [133] für die Symptomatologie, die sich sonst mit der der Arteriitis umbilicalis so ziemlich deckt, sehr wichtig, da sie nur in den seltensten Fällen vermisst wird. Die Aetiologie ist dieselbe, die Prognose vielleicht noch infauster als bei der Arteriitis umbilicalis. Es sind Fälle beschrieben, wo beide Erkrankungen zusammen vorkamen.

Eine andere Infektionskrankheit, die den Neugeborenen ziemlich häufig auf dem Wege der Nabelwunde überfällt, ist der Tetanus. Durch unreine Hände und Verbandstoffe kommen sie an den Nabelstumpf und in manchen Gegenden, deren Bewohner auf einer niedrigen Kulturstufe stehen und sehr verwahrlost sind, kommt es zu Endemien und Epidemien. Besonders häufig ist der Tetanus neonatorum bei den Angehörigen der schwarzen Rasse, bei welchen es sich wie Hirsch [58] im Gegensatz zu Bertram [16] mit Recht hervorhebt um soziale Missstände handelt und nicht um klimatischen Einfluss oder Rassendisposition. Die Prognose des Tetanus neonatorum ist sehr ungünstig. Heubner [57]

sowohl als auch Baginsky [7] sahen bei ihren Fällen keine Heilung, Escherich [36] unter 14 Fällen 1 Heilung. Da die Therapie, wenn nicht, was in den seltensten Fällen möglich ist, gleich zu Anfang das Tetanusserum gegeben wird, eigentlich nur eine palliative ist, so haben wir bei dieser Krankheit wieder die ernste Pflicht alles zu tun, was uns möglich ist, die Krankheit zu verhüten. Dies ist auch hier wieder sorgfältigste Abnabelung und peinlichste Asepsis bis zur Vernarbung der Nabelwunde.

Die feuchte Gangrän des Nabels entsteht immer aus einer erkrankten Nabelwunde; viele Autoren berichten, dass sie mit Vorliebe aus einer intensiven Omphalitis sich entwickelt. In früherer Zeit war die Gangrän wie so viele andere Infektionskrankheiten in Gebäranstalten und Findelhäusern ein ständiger Gast und auch heute ist sie noch nicht vollständig daraus vertrieben. Im Jahre 1884 konnte Fürth [45] in der Wiener Findelanstalt 191 Fälle von Nabelgangrän beobachten, von denen 169 tödlich verliefen.

Als Hauptsymptome zeigen sich ein missfarbener Rand einer entzündeten Nabelwunde, die zerfällt, oder es entsteht eine Blase mit trübem Inhalt, die platzt. Die Gangrän breitet sich rasch aus, oberflächlich oder mehr in die Tiefe, was das ungünstigere ist. Brandige Fetzen stossen sich ab und die Wunde verbreitet einen foetiden Geruch.

Der Prozess kann sich jedoch weiter ausdehnen als oben beschrieben; es wird berichtet, dass bis zu $^2/_3$ der ganzen Bauchwand gangränös geworden sind; der Tod tritt dann durch Peritonitis ein. Ebenso kann es durch Arrosion der Gefässe zu profusen Nabelblutungen und endlich zu allgemeiner Sepsis kommen. Wiederhofer [133] beschreibt auch eine Nabelgangrän infolge von Cholera, mit deren Erwähnung ich mich

jedoch begnügen muss. Die Prognose ist bei Nabelgangrän, die als Begleiterscheinung der Cholera und Sepsis auftritt, absolut letal; auch die lokale Gangrän verläuft, wie aus Fürth's [15] Statistik hervorgeht, in ca. 75% der Fälle tödlich. Für viele Wundinfektionskrankheiten ist die feuchte Mortifikation des Nabels als ein aetiologisches Moment aufzufassen, wie Cholmogoroff [23] bewiesen hat.

Fragen wir uns nach der Aetiologie des feuchten Brandes, so müssen wir leider gestehen, dass seine Entstehung fast immer dem behandelnden Arzte zur Last gelegt werden muss. Neben dem Baden ist wohl hauptsächlich ein schlechter Verband der Gangrän förderlich. Letzteres wird trefflich durch Runges [99] Experiment bewiesen. Runge teilte eine frische Nabelschnur in 2 Teile, den einen liess er frei liegen, den anderen bewahrte er unter einer Glasglocke auf. Nun stellte sich heraus, dass der erste Teil durch Luftzutritt schnell austrocknete, dagegen sah die unter der Glasglocke aufbewahrte Hälfte missfarben aus und es trat bei ihr eine stinkende Fäulnis ein. Wir werden später sehen, dass der Verband der beste ist, der ein rasches Austrocknen und so die physiologische Mumifikation des Nabelschnurrestes ermöglicht.

Unter den Nabelblutungen unterscheidet man

1. die Blutung aus den Nabelschnurgefässen;
2. die sogenannte idiopathische Nabelblutung (Omphalorrhagie im engern Sinne.)

Grund zur ersteren ist eine schlecht unterbundene Nabelschnur.

Eine geringe Blutung nach Abfall des Schnurrestes wird manchmal beobachtet; es zeigt sich dann, dass diese aus einem Gefässstümpfchen kommt und die Nabelheilung meist eine verzögerte ist. Eine Bedeutung ist diesen Blutungen nicht beizumessen.

Ziemlich selten werden idiopathische Nabelblutungen beobachtet.

Bei einem Kinde, das oft vor der Blutung gar keine Abnormität zeigt, sickert wenige Tage nach der Geburt Blut in reichlicher Menge aus dem Nabel. Bei genauerem Betrachten findet man, dass das Blut nicht aus einem Gefäss kommt, sondern aus dem Grunde der Wunde wie aus einem Schwamm hervorsprudelt. Die Blutung kann zuerst mit nur wenigen Tropfen anfangen und später erst kann es zu ausgedehnteren Blutungen kommen, oder es treten gleich zu Anfang profusere Blutungen auf. Waren vor der Omphalorrhagie keine Zeichen einer Erkrankung vorhanden, so bemerkt man doch gleich nach der Haemorrhagie, dass es sich um eine schwere Allgemeinkrankheit des Kindes handelt. Neben starker Anaemie sieht man Cyanose, ikterische Verfärbung der Schleimhäute, oft kommt es zu Blutungen aus andern Organen. Nach Grandidier [49] ist die Haemophilie selten die Ursache für die idiopathische Nabelblutung, vielmehr müssen wir die Omphalorrhagie als eine Folge von Sepsis, akuter Fettentartung der Neugeborenen (Buhl'sche Krankheit) und von congenitaler Lues auffassen.

Wir haben geglaubt, diejenigen Erkrankungen der Neugeborenen, die sich durch bessere Methoden einschränken und auf ein ganz verschwindendes Minimum reduzieren lassen, etwas ausführlicher erwähnen zu müssen, um darzutun, dass es nicht müssige Neuerungssucht ist, die uns veranlasst, ein Verfahren zu veröffentlichen, das bis jetzt nur an ganz wenigen Kliniken gehandhabt wird. Solange jedoch die Statistiken der Nabelerkrankungen, die sich durch Vorsicht vermeiden lassen, nicht bedeutend bessere geworden sind, dürfen wir nicht aufhören auf Mittel und Wege zu sinnen,

ein ebengeborenes Menschenkind der Menschheit gesund am Leben zu erhalten.

Wir wollen nun einen ganz kurzen Überblick über die bisherigen Bestrebungen geben, um dann unsere Ergebnisse zu besprechen.

Schon im Altertum wurde, wie wir wissen, die Unterbindung des Nabels gemacht. Im Mittelalter existierten in den Hebammenbüchern genaue Vorschriften für die Unterbindung. Am Anfang des 19. Jahrhunderts ist von Mesmer [136] und von Ziermann [136] jedes Unterbinden verworfen worden, letzterer sah darin den „Grund für die häufigsten und gefährlichsten Krankheiten des Menschengeschlechts“ und schnitt die Nabelschnur einfach durch. In neuerer Zeit ist es Keller [63], der gegen die Ligatur ist. Die meisten Autoren treten für die Unterbindung der Schnur ein. (Ahlfeld, Bumm, Olshausen, Runge, Sarwey, Seitz, Zweifel u. a.)

Als Materal hierfür wird an den meisten Kliniken das Nabelbändchen benützt, das in unserer Zeit entweder durch Dampf sterilisiert, aseptisch oder durch Eintauchen im Desinficientia, antiseptisch zur Verwendung kommt. Die von Pinard [89] und Martin [75] empfohlene Ligatur mit Seidenfaden hat sich nicht eingebürgert und nicht bewährt, da sie leicht die Amnionscheide des Nabelstrangs durchschnitt und so zu Blutungen Veranlassung gab. Sie hat in Ahlfeld [2], Ballin [8] und Bauereisen [12] scharfe Gegner gefunden. Die von Laube [73] angegebene Katgutligatur hat in manchen Kliniken Aufnahme gefunden. 1880 schlug Budin [20] die Unterbindung mit Kautschukfaden vor, die sich besonders bei sulzreichen Nabelschnüren bewährt hat und besonders dadurch ausgezeichet ist, dass sie nicht in die Gewebe einschneidet. In Deutschland ist die Methode von Crède [26] und Weber [26] in der Leipziger und von Leopold [72] in der Dresdener Klinik

geprüft worden. Sie wie auch Gagey[46] und Grené[46] empfehlen das Budin'sche Verfahren aufs wärmste und berichten über keinen einzigen Misserfolg.

Martin[76] schlug die Verschorfung des Nabelstumpfes vor. Da ein Thermokauter für die Hebammenpraxis zu teuer ist, da das Verschorfen mit der Brennschere in der Hand der Hebamme zu allerlei Verletzungen des Kindes führen muss, ist diese Methode nicht in die Praxis eingedrungen.

Ende des vorigen Jahrhunderts führten Bar[9] und Peaudecerf[87] zum erstenmale eine Methode aus, die sie Forcepressur du cordon umbilical nannten. Sie wendeten zum erstenmal die von Doyen angegebene Angiotripsie auf die Nabelschnur an, indem sie die Doyen'sche Angiotribe an die Nabelschnur anlegten und diese 24—48 Stunden liegen liessen. Dicht über der Angiotribe wurde der Nabelschnurrest abgeschnitten und der kleine, vollständig blutleere und pergamentartige Stumpf fiel am 4.—5. Tag von selbst ab. Von 100 Fällen, berichtet Peaudecerf[87], trat in 85 glatte Heilung ein, in den 15 übrigen entstand am Nabel eine nässende Wunde, welche ohne jede Bedeutung war und schnell heilte. Porak[91] hat diese Methode weiter ausgebildet und veröffentlichte 1901 die mit seinem „Omphalotrieb" gewonnenen Resultate. Gigli[48] gab eine Art elastischer Sicherheitsnadeln an; Kokuschkin[87] nimmt die Kocher'sche Torsionspincette; Frank[43] und auch Belt[43] machen die Abklemmung und gleichzeitige Ligatur.

Zwei amerikanische Chirurgen Flagg[40] und Dickenson[29] machen gleich eine kleine Operation, indem sie entweder die kurzabgeschnittene Nabelschnur nach Einzelligatur der Gefässe nähen, oder die rings um den Nabel angefrischte Bauchhaut über den ligierten Gefässen vernähen, 2 Methoden, die wohl nirgends Eingang gefunden haben.

Die Frage, wann abgenabelt werden soll, war auch schon eine heissumstrittene.

Als Zeitpunkt kommen in Betracht

1. gleich nach der Geburt,
2. nach Aufhören der Pulsation der Nabelgefässe,
3. nach Ausstossung der Placenta.

Nachdem Budin [20] zuerst festgestellt hatte, dass die Placenta um so schwerer war, je früher man abgenabelt hatte, und dass man also dem Neugeborenen eine ziemlich grosse Menge Blutes, die nach Budin [20], Schücking [111], Zweifel [138], 76,2 g im Durchschnitt betragen soll, vorenthalten oder zuführen kann, erhoben sich Stimmen, die die Gefahren einer zu frühen Abnabelung ganz übertrieben schilderten. Als Sehrwald [110] sogar viele Todgeburten, Fälle von Blutarmut etc. auf Kosten einer zu frühen Abnabelung setzte, wies Schiff [107] zur rechten Zeit nach, dass die ganze Reserveblutmenge in wenigen Tagen wieder vom Neugeborenen ausgeschieden werde und dieser so nur aus der Eiweisszufuhr einen Nutzen ziehe.

Die doppelte Unterbindung der Nabelschnur empfiehlt sich deshalb, weil dadurch die Placenta schwerer und so leichter ausgestossen wird.

Von Alters her bestand bei allen Kulturvölkern die Sitte, das Neugeborene gleich nach der Geburt und weiterhin jeden Tag zu baden. Ein grosses Für und Wider erhob sich daher, als zuerst von Ahlfeld [2], Doktor [31] und anderen Geburtshelfern die Abschaffung des Bades beim Neugeborenen gefordert wurde. Die ganz einfache Überlegung, dass eine Badewanne, in der täglich eine Anzahl von Neugeborenen mit teils halb teils ganz abgefallenen Nabelstümpfen gebadet werden, ein wahrer Infektionsherd sein müsse, brachte diese Autoren zu ihrer Anschauung; denn, dass sich im Nabelbette nach wenigen Tagen Eitererreger in grossen Mengen vorfinden, ist nach Versuchen von

Runge [99], Cholmogoroff [23], Basch [10] und anderen einwandsfrei erwiesen; ob diese Bakterien allerdings Schmarotzer oder für die Nabelheilung eine conditio sine qua non sind, ist noch unentschieden. Wir haben oben gesagt, die Badewanne könne eine Infektionsquelle werden; denkt man sich jedoch, was in vielen Kliniken der Fall ist, dass mehrere Kinder im gleichen Badewasser gebadet werden, so müsste man es als einen Zufall betrachten, wenn nicht auf diese Weise durch ein septisches Kind eine ganze Reihe gesunder infiziert würde.

Wenn Sänger [102] meint, das Kind befinde sich vor der Geburt quasi in einem permanenten Bad und sein Hautorgan sei so sehr daran gewöhnt, dass es auch nach der Geburt des Wassers bedürfe, so scheint er doch zu vergessen, dass das „permanente Bad" vor der Geburt ein absolut keimfreies war. Wir wollen gewiss die Möglichkeit eines vorteilhaften Einflusses des Bades auf das Allgemeinbefinden und Gedeihen des Kindes nicht bestreiten, glauben jedoch, ein paar Gramm Gewichtsabnahme gegenüber der Möglichkeit einer unsererseits verschuldeten Infektion in Kauf nehmen zu können. Dazu zeigen eine grössere Anzahl von Statistiken, dass ohne Bad in Beziehung auf das Gewicht bessere Resultate erzielt worden sind als mit Bad. Man ist daher an einer Anzahl Kliniken dazu übergegangen, das Neugeborene gleich nach der Geburt mit sterilem Öl und einem sterilen Tuch abzureiben und das Kind bis zur völligen Verheilung der Nabelwunde durch Abwaschen zu reinigen.

Als zu Beginn des letzten Viertels des vorigen Jahrhunderts auf die vielen Fälle von schlecht verheiltem Nabel aufmerksam gemacht wurde, war Dohrn [30] der erste, der 1880 mit seinem Heftpflaster-Okklusivverband einen wirklichen antiseptischen Verband anlegte. Dem Kinde wurde der Nabelschnurrest mit 2%iger

Karbolsäurelösung gewaschen, dann wird die Schnur nocheinmal mit einem Bändchen, das in derselben Lösung gelegen hatte, abgebunden, das darüberstehende Stück abgeschnitten und die ganze Wunde mit Karbolwatte bedeckt und mit Heftpflaster gut abgeschlossen. Wird der Verband, der 7 Tage nicht gelüftet werden soll, schlecht angelegt, so tritt sicher Gangrän ein und auch sonst hatte der Verband, wie Sänger [102] nachwies, viele Nachteile, so dass er nirgends Bürgerrecht bekam. Kussmin [69] gab einen Verband an, mittelst dessen der Nabel durch einen Gummiring verschlossen und mit einem Gipsüberzug versehen wurde; dieser Verband ist nicht nur der Mumifikation (durch Luftabschluss) direkt hinderlich, sondern er lässt auch, wenn der Strang etwas geschrumpft ist, Wasser an den Stumpf heraussickern und vermehrt hiedurch noch die Gefahr des Sphacelus. Auch der Watteverband, der leider heute noch an vielen Kliniken sich gehalten hat und den das preussische Hebammenbuch empfiehlt, ist unseres Erachtens einer der schlechtesten Verbände, den man überhaupt anlegen kann. Denn nicht nur, dass die Watte meist nicht aseptisch ist, wirkt sie, sobald sie nass wird, und dies lässt sich bei der Stelle, an der sie liegt, beim Neugeborenen absolut nicht vermeiden, als ein feuchter Verband und ist so der physiologischen Mumifikation ein grosses Hindernis. Besser schon sind die Verfahren von Budberg [19], der die Nabelgefässe durch Compression blutleer macht, den Stumpf abtrocknet und mit einem in Alkohol getauchten Streifen hygroskopischer Watte einwickelt, und Ahlfeld [2], der den Stumpf mit 95%igem Alkohol betupft und dann steril verbindet. Ehrendörfer [32], Jacob [61], Pierson [88], Escherich [36], Ballin [8] und Sänger [102] sprechen sich für Runges [99] Salicylamylumverband aus, der jedoch den Nachteil hat, manchmal als Brei die Mumifikation zu verzögern. Im Übrigen

dürfte sich wohl der aseptische Verband dem antiseptischen gegenüber mehr empfehlen, da er der natürlichere ist.

Neuerdings ist von der Heidelberger Klinik ein Verband angegeben worden, der von uns für unsere Zwecke modificiert worden ist und den ich weiter unten besprechen werde. Im Laufe des vergangenen Sommers veröffentlichten die 1. Universitätsfrauenklinik Wien und die Klinik Chrobak ihre Erfolge mit der Abklemmung der Nabelschnur und dies gab uns Veranlassung, auch unsererseits unsere Resultate zu publizieren, die vor jenen gewonnen worden sind, da wie Ernst Max Eibel berichtet, die erste Nabel-Abklemmung bei uns am 4. Juni 1906 gemacht wurde.

Ich will hier kurz die Angaben Alfred Feitlers [38] und Arthur Woldemar Meyers [79] anführen, um dann unsere Statistik zum Vergleich aufzuführen. Feitler [38] berichtet, dass die Methode seit Oktober 1907 bei Schauta angewandt wird.

Während Porak [90] eine nussknackerartige Klemme mit endständigem Gelenk und geschweiften Branchen benützte, in deren Mitte eine Flügelschraube zum Drücken sich befindet, nimmt Schauta [38] eine mittelstarke Pince hémostatique. Porak [90] nimmt sein Instrument sofort ab und legt im Falle einer Blutung eine Pince hémostatique an; er hat bei seiner Methode den Nachteil eines besonders konstruierten Instrumentes. Es wurden bei Schauta [38] mehrere Instrumente erprobt: grosse Klemmen, die angiotribenartig gebaut waren, verletzten die Amnionscheide und machten so Blutungen; kleinere, teils mit Flügelschraube, teils mit Hebelvorrichtung, die bis zum Nabelschnurabfall liegen bleiben sollten, erwiesen sich als unhandlich und zu schwach. Eine gewöhnliche Pince hémostatique, deren Branchen lang genug sind, damit das Instrument eine genügende Stärke hat ohne an Elastizität zu verlieren, erwies sich als das

geeignetste Instrument. Feitler [38] gibt folgende Technik an: Die Nabelschnur wird in gebräuchlicher Weise ca. 6 cm vom Nabel entfernt abgebunden. Nach dem Bade wird die Nabelgegend sorgfältig gereinigt und die ausgekochte, in Alkohol bereitliegende Pince knapp über dem Hautrande — mit Vermeidung des rötlichen Saumes von Kapillaren — angelegt, der Nabelschnurrest mittels eines Scalpells oder Knopfmesser unmittelbar über dem Instrument abgeschnitten. Die Pince bleibt mindestens 10 Minuten liegen; nach ihrer Abnahme präsentiert sich die abgeklemmte Partie der Nabelschnur als eine fast papierdünne Membran. Der Nabelverband besteht aus steriler hydrophiler Gaze und einer 5 cm breiten Kalikotbinde. Das Kind wird während seines Aufenthalts auf der Klinik nicht gebadet, der Nabelverband täglich gewechselt.

Feitlers [38] Statistik erstreckt sich auf 600 Kinder, die in der Zeit vom 15. Oktober 1907 bis Ende Januar 1908 geboren waren. In 52 Fällen (8,67 %) wurden Nachblutungen beobachtet, davon kam ein Drittel auf die ersten 100 Kinder. Dies waren in den meisten Fällen keine richtigen Nachblutungen, sondern nur ein Austritt von wenigen Tropfen dickflüssigen, bald gerinnenden Blutes, das wohl aus einem nicht genügend comprimierten Nabelgefäss stammte, besonders bei sulzreichen Nabelsträngen. Die Blutungen wurden durch neues Anlegen der Pince gestillt. Nur in 2 Fällen trat mehrere Stunden p. p. profuse Blutung ein, einmal handelte es sich um ein leicht asphyktisches Kind, weshalb die Pince 1 Stunde liegen geblieben war. Die Blutung trat $9^1/_2$ Stunden p. p. ein, worauf die Pince 10 Stunden lang angelegt wurde; das Kind wurde nach 10 Tagen gesund mit einer Gewichtszunahme von 600 g entlassen. Der 2. Fall betraf ein Kind, bei dem nachher die Anamnese ergab, dass es haemophil stark belastet war, indem Mutter, Vater, dessen Schwester und Mutter Bluter

waren. 7 Fälle (1,17 %) zeigten Anomalien in der Nabelverheilung; je 1 Omphalitis, Fungus und Granulom, viermal eiterige Sekretion. Gestorben waren 6 Kinder, worunter 5 Frühgeburten und eines mit congenitaler Lues. Die Nabelschnur fiel ab bei 1 Kind am 2. Tag, bei 9 am 3., bei 57 am 4., bei 124 am 5., bei 110 am 6., bei 81 am 7., bei 110 am 8., bei 57 am 9. und bei 27 Kindern am 10. Tag. Dass der Wegfall des Bades kein Nachteil ist, zeigt ein Vergleich der Gewichtsdifferenzen (Geburts- — Entlassungsgewicht) mit 600 nach der alten Methode — Unterbindung mit sterilem Baumwollbändchen und tägliches Bad — behandelten Kinder. Früher hatten 198 (33 %) Kinder eine Gewichtszunahme von 180,6 g, 337 (56,2 %) eine Gewichtsabnahme von 214,7 g, 55 (9,2 %) erreichten ihr Geburtsgewicht. Von der neuen Serie hatten 318 (55 %) eine Gewichtszunahme von 189,2 g, 227 (37,8 %) eine Gewichtsabnahme von 208,4 g, 55 (9,2 %) erreichten ihr Geburtsgewicht.

Auf Grund seiner Erfahrungen kommt Feitler [38] zu der Ansicht, dass die Methode der Abklemmung den andern vorzuziehen ist, da sie ein aseptisches Vorgehen darstellt, die Behandlung des Nabelschnurrestes wegfällt, also die Infektionsgefahr eine geringere wird und der Nabelschnurrest frühzeitig abfällt.

A. W. Meyer [79] berichtet zuerst über 75 Fälle, die mit gewöhnlichem Péan von mittlerer Grösse abgeklemmt wurden. Die Klemme wurde kurz nach der Geburt so dicht wie möglich an den Hautnabel angelegt, bis zum letzten Hacken geschlossen, und die Nabelschnur dicht an der Klemme mit einem Knopfmesser abgeschnitten; die Klemme blieb dann 10—15 Minuten liegen. Dabei war in Bezug auf Blutung und Schnelligkeit der Verheilung, die Grösse, das Gewicht und Geschlecht des Kindes, das sofortige Schreien oder nur geringfügige Lüftung der Lunge, die Beschaffen-

heit der Nabelschnur, ob gedreht, stark oder schwach, sulzarm, mittelstark oder sulzreich, ohne Belang. Nur zwei Fälle von ganz ungewöhnlich ca. 3 Finger dicker Sulze zeigten bei der Entlassung (9. Tag p. p.) den Nabelring noch weit klaffend. Unter den 75 Fällen waren 28 Nachblutungen, wovon bei 9 eine Umstechung nötig war. Bei 8 Kindern verheilte der Nabel am 5.—6. Tag (11%) bis zum 8. Tag 45 (49%), 30 (40%) wurden mit ungeheiltem Nabel entlassen. Fünfmal glitt die Klemme sofort ab. Nach Abnahme der Klemme kam es öfters beim Baden zu leichten Blutungen, besonders wenn die Kinder stärker schrien. Diese Blutungen, meint Meyer, sind jedoch ungefährlich, erfordern aber strenge Kontrolle und manchmal blutstillende Baumwolle, was dann den Nachteil hat, dass der Nabel unter dem Schorf schwerer heilt. Von den 28 Nachblutungen wurden 17 Fälle mit unverheiltem Nabel entlassen und Meyer [79] folgert aus der Tatsache, dass bei der neuen Methode 40% mit unverheiltem Nabel entlassen werden mussten, gegenüber 20% bei der alten, dass die neue nur Nachteile bringe.

Die bei diesen Versuchen gemachte Erfahrung, dass bei keiner Blutung und ganz geringer Schorfbildung die Abheilung schnell und sauber von statten ging, gab Veranlassung, die Klemmen länger liegen zu lassen. Da auch die kleineren Klemmen zum Liegenlassen ungeeignet waren, wurden eigens konstruierte Klemmen mit abnehmbarem Griff und Scharnier benützt. Die Kinder wurden zuerst mit einem Nabelbändchen 6 cm vom Nabelring entfernt abgenabelt, dann auf dem Tisch der Nabelschnurrest zwischen die Branchen gezogen und die Klemme langsam bis zum letzten Hacken geschlossen, um bei sulzreicher Schnur ein Durchschneiden der Amnionscheide zu verhindern. Die Nabelschnur wurde jetzt mit einem Knopfbistouri knapp oberhalb der Klemme abgeschnitten. Nach Abnahme

der Griffe wurden die Kinder gebadet und in warme Tücher gewickelt. Die Klemme ist dabei nie abgeglitten, eine Zerrung oder Blutung aus der nun pergamentartig festverklebten Amnionscheide fand nicht statt. Bei dieser Art der Behandlung wurden bessere Resultate erzielt: Bei einstündiger Abklemmung wurden unter 50 Fällen 3 ganz leichte Blutungen beobachtet. Bei 14 Kindern (28 %) war die Nabelwunde zwischen dem 4. und 6. Tag verheilt, in 40 Fällen (80 %) bis zum 8. und 9. Tag, bei der Entlassung (am 9. Tag) waren 20 % unverheilt. Bei zweistündiger Abklemmung kam es unter 117 Fällen zu keiner Blutung. 94 (80 %) waren bis zum 8. Tag verheilt; auch hier wurden am 9. Tag 20 % unverheilt entlassen. Die Ergebnisse sind nach Meyer [79] nicht anders wie bei der gewöhnlichen Methode. Aber die Vorteile sind grösser, da jegliche Nachblutung fehlt, die Infektionsmöglichkeit eine geringere ist und so Omphalitis und Fungus des Nabels nicht vorkamen, was sonst immer der Fall war.

Wie aus der oben erwähnten Arbeit Ernst Max Eibels [33] hervorgeht, wurde die Abklemmung der Nabelschnur bei uns zum erstenmale am 4. Juni 1906 ausgeführt; da das Verfahren jedoch mit Catgut- und Baumwollbändchenligatur vermischt angewandt wurde, so bin ich leider nur in der Lage, über 640 Fälle zu berichten, die in unserer Klinik bis 31. Oktober 1908 geboren wurden, wobei ich ca. 90 Fälle ausgelassen habe, die teils aus äusseren Gründen nicht abgeklemmt wurden oder an denen andere Versuche gemacht worden sind. Die Technik, die wir befolgen, ist folgende: Gleich nach der Geburt des Kindes werden 2 gewöhnliche Kochersche Klemmen an die Nabelschnur angelegt, und zwar eine etwa 10 cm vom Kinde entfernt, die andere in beliebiger Entfernung nach der Mutter zu. Die Schieber werden einem Handtuch entnommen, in dem sie, 3 an der Zahl, zusammen mit

einer gebogenen Nabelschere und geraden Schere und einer Nabelbinde in strömendem Dampf sterilisiert waren. Mit Rücksicht auf den Scopolamindämmerschlaf, in dem die meisten Geburten bei uns geleitet werden, ist es Usus geworden, das Kind ohne Rücksicht auf das Reserveblut sofort nach der Geburt von der Mutter zu trennen, um diese nicht durch das Schreien des Kindes vorzeitig zu wecken. Die Nabelschnur wird also zwischen beiden Klemmen mit der Schere durchtrennt und das Kind auf einen Tisch gelegt. Jetzt wird genau über dem Circulus arteriosus umbilicalis die dritte Klemme angelegt, der Nabelschnurrest mit der Schere haarscharf über ihr abgetragen und dann das Kind mit etwas sterilem Olivenöl, das die Schwester mit der Hand auf die kindliche Haut einreibt und dem sterilen Handtuch abgerieben. Nachdem die Klemme ungefähr 5—10 Minuten liegen geblieben war, wird sie entfernt und auf dem jetzt papierdünnen Stumpf eine dünne Lage steriler Gaze angelegt. Darauf kommt eine Binde, die wir uns nach dem Muster der an der Heidelberger Klinik gebräuchlichen für unsere Zwecke folgendermassen herstellen liessen: An ein 10 cm langes, in der Mitte 5 cm, in seinen äusseren Dritteln ca. 4 cm breites, mit Croisé-Bändchen eingesäumtes, tabaksbeutelartig gerafftes Stück porösen Stoffes, wie er zu Unterkleidern getragen wird, schliessen sich auf den beiden Schmalseiten zwei nach aussen auf eine Breite von 2 cm sich verjüngende 16 cm lange Streifen weichen Stoffes an; von diesen ist der rechte geschlitzt zum Durchstecken des linken von zwei doppelt genähten, schräg gewobenen und daher dehnbaren Cöperbändern, die sich in einer Länge von 21 cm an die Seitenstreifen anschliessen. Diese Bänder werden vorne durch zwei über das poröse Mittestück genähte Bändchen gezogen und zu einer Schleife geknotet. Ein Abrutschen der Binde wird verhindert durch ein

43 cm langes Cöperband, das vom oberen Rand des Mittelstückes aus um den Nacken des Neugeborenen gelegt wird und je nach der Grösse des Neugeborenen in eines der drei an dem Band angebrachten Knopflöcher geknöpft wird. Dieser Verband hat den grossen Vorteil, dass er 1. fest sitzt, 2. leicht geöffnet werden kann, 3. aseptisch ist und 4. wenn er durch das Kind nass gemacht worden ist, sehr schnell wieder trocknet und so vor allen uns bekannten Verbänden den grossen Vorzug voraus hat, die Mumifikation des Stumpfes am besten zu beschleunigen. Der Verband wird täglich nachgesehen; wenn er nicht von selbst sich löst nicht abgezogen und während des ganzen Heilungsprozesses nicht erneuert. Die Kinder werden in der Klinik nicht gebadet, sondern nur abgewaschen, damit so jede Infektion der Nabelwunde möglichst verhindert werde.

Wir haben nun untersucht 1. wann fällt bei unserer Behandlung der Nabelstumpf ab, 2. sind dabei irgendwelche Verhältnisse, die von seiten der Mutter oder des Kindes gegeben sind oder in der Klinik hinzukommen, von Einfluss; dabei war es für uns interessant zu sehen, wie das Geburtsgewicht die Nabelheilung des Kindes beeinflusst; auch sein Verhalten gegenüber der Aufnahme von Sauerstoff; welchen Einfluss hat die Beschaffenheit der Sulze auf den Heilungsgang und wie ist der Einfluss der Ernährung bei den Resultaten zu verwerten? Besonders wichtig schien es uns, genau die Einflüsse der Narcotica zu beobachten, da in hiesiger Klinik in mehr als der Hälfte der Fälle Narcotica zur Anwendung kommen und pharmakologische Beobachtungen vorliegen, dass auch kleine Dosen von Medikamenten von der Mutter auf das Kind übergehen; so ist es wohl sehr wertvoll zu untersuchen, ob die doch sehr flüchtigen Narcotica bei ihrem Übergange auf das Kind dessen Nabelwunde irgendwie beeinflussen; deshalb werden wir auch die verschiedenen

Verabreichungsmethoden der Narcotica einzeln aufführen. Die Jahreszeit, in der die Austrocknung des Nabelschnurrestes vor sich zu gehen hat, glaubten wir nicht unbeachtet lassen zu müssen und schliesslich wollten wir auch noch die Gewichtsverhältnisse einem Vergleiche unterziehen. Zum Schlusse wollen wir dann unserer Morbidität und Mortalität Erwähnung tun.

Von den 640 Kindern verloren ihren Stumpf am 1. Tag 2 Zwillinge (0,31%), am 2. Tage keines, am 3. Tag 8 (1,25%), am 4. Tag 64 (10%), am 5. Tag 112 (17,5%), am 6. Tag 161 (25,76%), am 7. Tag 159 (24,84%) am 8. Tag 74 (11,56%) und nach dem 8. Tag 60 Kinder (9,38%). Wir ersehen daraus, dass in 54,32% der Fälle der Stumpf bis zum 6. Tag, bei weiteren 24,84% am 7. und weiteren 11,56% am 8. Tag abgefallen war, so dass wir wohl berechtigt sein dürfen, den 6. Tag als mittleren Abfallstag anzunehmen. Folgende Tabelle möge Aufschluss darüber geben, wie sich reife und unreife Kinder an diesen Zahlen beteiligen.

Tabelle I.

Bei Kindern unter 2500 g Geburtsgewicht fiel der Nabelstumpf ab										
am	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	nach dem VIII. Tag	Summe
in Fällen	2	—	2	2	5	13	18	10	16	68
%	2,94	—	2,94	2,94	7,35	19,12	26,47	14,7	23,53	11,89
Bei Kindern über 2500 g Geburtsgewicht fiel der Nabelstumpf ab										
in Fällen	—	—	6	62	107	148	141	64	44	572
%	—	—	1,05	10,84	18,71	25,87	24,65	11,19	7,69	88,11
zusammen	2	—	8	64	112	161	159	74	60	640
%	0,31	—	1,25	10	17,5	25,76	24,84	11,56	9,38	

Die Kinder unter 2500 g Geburtsgewicht zeigen die Tendenz, ihren Nabelstumpf später als am 6. Tag zu verlieren, während die kräftigen Kinder durch ihre frühere Nabelheilung die Statistik zu Gunsten des 6. Tages verbessern.

Tabelle II.

Von den 640 Fällen verloren die bei der Geburt lebensfrischen Kinder den Nabelstumpf

am	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	nach dem VIII. Tag	Summe
in Fällen	2	—	8	53	93	141	136	62	53	548
%	0,36	—	1,46	9,67	16,97	25,73	24,82	11,31	9,67	85,63
Die oligopnoischen										
in Fällen	—	—	—	7	13	12	16	6	2	56
%	—	—	—	12,5	23,21	21,43	28,57	10,71	3,57	8,75
Die apnoischen										
in Fällen	—	—	—	2	4	3	—	3	3	15
%	—	—	—	13,33	26,66	20	—	20	20	2,34
Die asphyktischen										
in Fällen	—	—	—	2	2	5	7	3	2	21
%	—	—	—	9,52	9,52	23,81	33,33	14,29	9,52	3, 28
zusammen	2	—	8	64	112	161	159	74	60	640
%	0,31	—	1,25	10	17,5	25,76	29,84	11,56	9,38	100

Bei der geringen Anzahl der nicht lebensfrischen Kinder (92 = 14,7 %) lässt es sich nicht mit absoluter Sicherheit sagen, ob eine stärkere oder geringere Lüftung der Lunge einen Einfluss auf die Nabelheilung hat, bei den asphyktischen Kindern scheint jedoch immerhin der Abfallstag eher hinter dem 6. Tag p. p. zu liegen und mehr auf den 7. und 8. Tag zu fallen. (Vergleiche Tabelle 2). Wie sich die Abfallzeit des Nabelstumpfes zur Beschaffenheit der Wharton'schen Sulze verhält, dürfte aus Tabelle 3 genau erhellen.

Tabelle III.

	Bei starker Sulze fiel der Nabelstumpf ab									
am	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	nach dem VIII. Tag	Zusammen
in Fällen	—	—	1	5	14	12	35	28	29	124
%	—	—	0,81	4,03	11,29	9,68	28,23	22,58	23,39	21,49
	Bei mittelstarker Sulze									
in Fällen	2	—	2	25	38	66	64	27	17	241
%	0,83	—	0,83	10,37	15,77	27,3	26,56	11,2	7,05	41,77
	Bei schwacher Sulze									
in Fällen	—	—	3	32	47	64	44	8	14	212
%	—	—	1,42	15,09	22,17	30,18	20,75	3,77	6,67	36,74

Es waren also bei diesen 577 Kindern, bei denen die Beschaffenheit der Nabelschnur im Geburtsjournal angegeben war, 124 (21,49%) mit starker Sulze. Sehr anschaulich zeigte vorstehende Aufstellung, wie bei sulzreichem Nabelstrang der Stumpf in der Mehrzahl der Fälle am 7., 8. und nach dem 8. Tag abfällt, wie bei den sulzarmen Strängen der Abfallstermin meist vor den 6., auf den 6. oder auch noch 7. Tag fällt, später die Zahlen jedoch sehr klein werden, und wie endlich bei mittelstarker Sulze der Abfallstag ziemlich vor, auf und nach den 6. Tag verteilt ist. Wir müssen also ganz im Gegensatz zu Artur Woldemar Meyer [79] betonen, dass der Abfallstag des Nabelstumpfes bei unserer Methode abhängig ist von dem Sulzreichtum der Nabelschnur.

Übereinstimmend mit Weckerling [129] finden wir, dass die Art der Ernährung einen Einfluss auf den Abfall der Nabelschnur insofern hat, als bei gestillten Kindern der Nabelstumpf im Mittel früher abfiel als bei solchen, die mit Soxhlet oder gemischt ernährt worden waren. Folgende Tabelle 4 möge dies veranschaulichen.

Tabelle IV.

	Bei gestillten Kindern fiel der Nabel ab									
am	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	nach dem VIII. Tag	zusammen
in Fällen	—	—	6	45	82	126	101	48	34	442
%	—	—	1,36	10,18	18,55	28,51	22,85	10,86	7,69	69,06
	Bei mit Soxhlet ernährten Kindern									
in Fällen	2	—	2	10	17	18	28	13	16	106
%	1,89	—	1,89	9,43	16,04	16,98	26,41	12,26	15,19	16,56
	Bei gemischt ernährten Kindern									
in Fällen	—	—	—	9	13	17	30	13	10	92
%	—	—	—	9,78	19,13	18,48	32,61	14,13	10,87	14,38

Bei den gestillten Kindern ist der durchschnittliche Abfallstag der 6., bei den mit Soxhlet und den gemischt ernährten der 7. Tag. Auch hier zeigt sich demnach der günstige Einfluss der Mutterbrust auf den Organismus des Neugeborenen.

Da wir die meisten Geburten, wie schon oben bemerkt, im Scopolamindämmerschlaf, Ätherrausch oder anderer Narkose leiten, war es für uns höchst interessant zu erfahren, ob ein während der Geburtsperiode an die Mutter verabreichtes Narcoticum einen Einfluss auf den Heilungsprozess der Nabelwunde habe. Die kommende Tabelle 5 zeigt, dass dies nicht der Fall ist, denn ohne jedes Narcoticum verloren von 255 Fällen 62 d. i. 24,31 % den Nabelschnurrest am 7. Tag, nach Scopolamin und Chloraethylrausch von 178 Fällen 47 d. i. 26,4 % am 7. Tag, nach Scopolamindämmerschlaf allein von 92 Fällen 31 d. i. 33,7 % am 6. Tag, nach Chloraethylrausch allein von 67 Fällen 16 d. i. 23,88 % am 6. Tag. Auch bei 37 Fällen, in denen Inhalationsnarkose zur Anwendung kam, fiel der Nabelstrangrest in 12 Fällen d. i. 32,43 % am 7. Tag ab, so dass also die verschiedenen Narcotica, sofern sie auf das Neugeborene übergehen, dessen Nabelheilung sicher nicht ungünstig zu beeinflussen scheinen.

Tabelle V.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	nach dem VIII. Tag	Zusammen
Ohne jedes Narcoticum fiel der Nabelstumpf ab am										
in Fällen	—	—	5	30	47	59	62	32	20	255
%	—	—	1,96	11,76	18,43	23,14	24,31	12,55	7,84	39,84
Nach Scopolamin und Chloraethyl										
in Fällen	—	—	2	16	33	44	47	18	18	178
%	—	—	1,12	8,99	18,54	24,72	26,4	10,11	10,10	27,81
Nach Scopolamin allein										
in Fällen	—	—	—	7	14	31	23	11	6	92
%	—	—	—	7,6	15,22	33,7	25	11,96	6,52	14,38
Nach Lumbalanaesthesie und Inhalationsnarkose										
in Fällen	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
%	—	—	—	—	—	—	—	—	100	0,16
Nach Lumbalanaesthesie allein										
in Fällen	—	—	—	1	1	3	1	2	2	10
%	—	—	—	10	10	30	10	20	20	1,56
Nach Inhalationsnarkose allein										
in Fällen	—	—	—	3	4	8	12	5	5	37
%	—	—	—	8,11	10,81	21,62	32,43	13,51	13,51	5,78

Bei der Mumifikation, als welche ja die Abstossung des Nabelschnurrestes aufzufassen ist, glaubten wir nachforschen zu müssen, inwieweit hierbei die Jahreszeit, in der das Kind geboren ist, massgebend ist. Wir fanden, dass in den Monaten Januar und Februar vom 5. Tag ab der Abfall gleichmässig verteilt ist, jedoch immerhin etwas verzögerter ist als in den andern Monaten. Im März, April, September und Oktober ist der Abfallstag vorzüglich der 5., 6. und 7. mit Betonung des 6. Tages, während in den Monaten Mai, Juni, Juli, August der 6. und 7. Tag in Betracht kämen, wobei der letztere bevorzugt wird. Ob jedoch der folgenden Tabelle ein grösseres Gewicht beigelegt werden darf, möchten wir dahingestellt lassen.

Tabelle VI.

Der Nabelstumpf fiel ab im Januar und Februar										
am	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	nach dem VIII. Tag	zusammen
in Fällen	2	—	1	6	16	17	23	16	18	99
%	2,02	—	1,01	6,06	16,16	17,17	23,23	16,16	18,18	15,47
im März, April, September und Oktober										
in Fällen	—	—	2	28	57	74	51	27	17	256
%	—	—	0,78	10,94	22,27	28,91	19,92	10,55	6,64	40
im Mai, Juni, Juli und August										
in Fällen	—	—	5	30	39	70	85	31	25	285
%	—	—	1,75	10,52	13,68	27,56	29,82	10,88	8,77	44,53

Was endlich die Differenzen zwischen Geburts- und Entlassungsgewicht betrifft, so dürften allerdings unsere Resultate besser sein, wir glauben folgende zwei Umstände zur Erklärung anführen zu dürfen: 1. sind wir nicht so glücklich wie Walcher [130], der berichtet, dass in der Stuttgarter Landeshebammenschule sämtliche Wöchnerinnen stillen können, denn leider waren wir genötigt, 198 Kinder (30,94%) teils mit Soxhlet, teils gemischt zu ernähren und dann traten sehr viele Wöchnerinnen entgegen unserem Rat ziemlich früh aus der Anstalt aus, so dass wir die Kinder wie folgt aus den Augen verloren: vor dem 6. Tag 17 (2,67%), am 6. Tag 42 (6,60%), am 7. Tag 151 (23,74%), am 8. Tag 160 (25,16%), am 9. Tag 132 (20,75%), am 10. Tag 46 (7,23%), am 11. Tag 19 (2,99%), am 12. Tag 14 (2,20%) und nach dem 12. Tag 55 Kinder (8,65%). Die meisten Kinder wurden unserer Beobachtung also am 7. und 8. Tag entzogen. Ich lasse hier als letzte unsere Gewichtstabelle folgen, aus der hervorgeht, dass etwas über $^2/_5$ der Fälle ihr Geburtsgewicht erreichten oder überschritten, die übrigen aber am 12. Tag noch nicht ganz wieder erlangt hatten.

Tabelle VII.

	vor dem VI.	am VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	nach dem XII. Tag	Zusammen
Bei der Entlassung aus der Klinik hatten eine Gewichtszunahme von 10—50 g										
in Fällen	—	2	16	16	14	7	1	1	7	64
%	—	3,13	25	25	21,87	10,94	1,56	1,56	10,94	10,06
von 50—100 g										
in Fällen	—	2	8	10	12	3	2	3	5	45
%	—	4,44	17,78	22,22	26,66	6,67	4,44	6,67	11,12	7,08
von 100—150 g										
in Fällen	—	1	5	6	11	4	2	—	3	32
%	—	3,13	15,62	18,75	34,38	12,5	6,25	—	9,37	5,03
von 150—200 g										
in Fällen	—	—	1	2	1	1	2	1	1	9
%	—	—	1,11	2,22	1,11	1,11	2,22	1,11	1,11	1,42
über 200 g										
in Fällen	—	1	2	3	6	4	1	2	14	33
%	—	3,03	6,06	9,09	18,18	12,12	3,03	6,06	42,42	5,19
ihr Geburtsgewicht erreicht										
in Fällen	1	6	12	17	14	3	1	2	—	56
%	1,79	10,71	21,43	30,36	25	5,36	1,79	3,57	—	8,80
eine Gewichtsabnahme von 10—50 g										
in Fällen	3	7	24	25	16	6	3	1	8	93
%	3,23	7,53	25,81	26,88	17,2	6,45	3,23	1,08	8,60	14,62
von 50—100 g										
in Fällen	1	8	20	31	25	10	3	4	5	107
%	0,93	7,48	18,70	28,97	23,36	9,35	2,80	3,74	4,67	16,82
von 100—150 g										
in Fällen	2	4	26	20	16	2	—	—	4	74
%	2,70	5,40	35,14	27,02	21,64	2,70	—	—	5,40	11,63
von 150—200 g										
in Fällen	4	4	14	17	8	4	2	—	4	57
%	7,02	7,02	24,56	29,82	14,04	7,02	3,51	—	7,02	8,97
über 200 g										
in Fällen	6	7	23	13	9	2	2	—	4	66
%	9,03	10,61	34,85	19,69	13,64	3,03	3,03	—	6,06	10,38
Zusammen	17	42	151	160	132	46	19	14	55	636
%	2,67	6,60	23,74	25,16	20,75	7,23	2,99	2,20	8,65	100

Über die Morbidität unserer Neugeborenen lässt sich folgendes berichten. Wir hatten 2 Fälle von Conjunctivitis und 3 Fälle von Blepharitis; bei der Entlassung waren die Kinder in einem guten Allgemeinzustand und der Nabel verheilt. Ein Kind, das in den ersten 2 Tagen Darmblutungen gehabt hatte, war bei der Entlassung (9. Tag p. p.) etwas anaemisch, der Nabelstumpf war am 7. Tag abgefallen; es hatte noch 50 g Gewichtsdifferenz, trotzdem es gestillt worden war. Ein Kind, dessen Mutter ein fieberhaftes Wochenbett hatte, schickten wir am 3. Tage p. p. mit abgefallenem Nabelstumpf wegen Darmerkrankung ins Hildakinderhospital. Ein Kind mit Lues congenita hatte eine Melaena neonatorum; es treten häufig Darmblutungen ein, so dass die Windeln immer durchblutet waren; dabei zeigte es bis zum 7. Tage eine Gewichtsabnahme, um dann wieder zuzulegen. Der Nabel war am 6. Tage schön verheilt. Leider wurde das Kind bald unserer Beobachtung entzogen. Soor des Mundes kam in einem Falle vor.

Einen Fall von geringem Nabelbruch konnten wir beobachten; der abgeklemmte Nabelstumpf fiel am 7. Tage ab und das Kind wurde am 8. Tage mit schön verheiltem Nabel entlassen. Wir hatten einen Fall einer geringen Nachblutung, der auf Compression sofort stand; ob hier der Übergang vom warmen Bett in das kältere Medium beim Nachsehen des Verbandes einen Reiz ausgeübt hatte, wie Bucura[18] es schildert, will ich dahingestellt lassen; ein Grund für diese ganz geringe und vereinzelte Nabelblutung liess sich jedenfalls nicht ermitteln.

Von den 640 Fällen sind 3 gestorben.

Ein Kind, dessen Nabelstumpf am 4. Tag abgefallen war, musste von Anfang an mit der Schlundsonde gefüttert werden; es hatte fortwährend Darmblutungen

und am Schluss Erbrechen von Meconium; der Exitus trat 4 Tage p. p. ein, leider kam das Kind nicht zur Sektion.

Ein zweites Kind, dessen Nabelschnurrest ebenfalls am 4. Tage abgefallen war und das immer Atembeschwerden gehabt hatte, starb am 5. Tag p. p. Die Sektion ergab aspiriertes Meconium in den Alveolen. Ein drittes Kind, dessen Nabel am 6. Tag abgefallen war, und das gleichfalls Atembeschwerden gehabt hatte, starb 8 Tage p. p. Die Sektion ergab hier Atelektase der Lunge und Verfettung der peripheren Leberläppchen. In den Alveolen fand sich viel Meconium und abgestossenes Epithel.

Bei den Kindern, die mit nicht verheiltem Nabel entlassen wurden, war dieser meist noch etwas feucht und gerötet, wie es eben der verzögerten Heilung entspricht. Bei vier Fällen war der Nabel etwas missfarben. In allen übrigen Fällen war der Nabel schön verheilt, d. h. eine Rötung oder Entzündung war weder im Hauttrichter des Nabels noch in seiner Umgebung vorhanden; dieser selbst war eingezogen und trocken.

Fassen wir die gewonnenen Ergebnisse noch einmal kurz ins Auge, so können wir sagen, dass bei unserer Methode wir nicht nur den grossen Vorteil des baldigen Abfalls des Nabelschnurrestes haben, wodurch eine geringere Infektionsmöglichkeit geschaffen wird, sondern die Nachbehandlung der Nabelwunde wird auch wesentlich vereinfacht und dadurch wieder ein unnötiges Zerren der Wunde, welches, wie Runge [101] mit Recht betont, sehr viel zur Entstehung von Nabelerkrankungen beiträgt, vermieden. Die Einwürfe, die von Gegnern gemacht worden sind, wie z. B. der, dass nur ein geschultes Personal diese Art der Abnabelung bewerkstelligen könne und dass oft Verletzungen vorkamen, sind unrichtig; denn bei uns wird die Abnabelung von Schwestern vorgenommen und eine

Verletzung ist nie vorgekommen. Auch ein besonderes Instrument zur Abklemmung zu benützen ist unnötig, denn eine gewöhnliche Kochersche Klemme, die allerdings die richtige Länge haben muss, ist für unsere Zwecke vollständig ausreichend.

Wir sagen gewiss nicht, unsere Art der Nabelbehandlung sei die einzig richtige; im Gegenteil, wir sind der Ansicht, dass die richtige Art der Nabelbehandlung noch gar nicht existiert, und unsere Methode nur eine Etappe in der Entwicklung der Nabelbehandlung bildet. Wir sind deshalb schon dazu übergegangen, bei einer Reihe von Neugeborenen überhaupt jeden Verband wegzulassen in der Annahme, dass 1. die Mumifikation so am schnellsten vor sich geht und Eitererreger auf einem so trockenen Nährboden wie der mumifizierte Nabelstrang es ist, sehr schlecht existieren können, ferner aber die Nabelgefässe durch die feste Verklebung der Amnionhülle nach aussen vollständig abgeschlossen sind.

Unsere bisherigen Versuche sind noch zu wenig an der Zahl, um ein Urteil zu erlauben, sie berechtigen uns aber zu grossen Hoffnungen und ermutigen uns zu weiteren Versuchen.

Herrn Professor Dr. Krönig
gestatte ich mir für die gütige Überlassung des Materials geziemendst zu danken.

Herrn Privatdozent Dr. Gauss
sage ich für die Anregung zu der Arbeit und die liebenswürdige Unterstützung meinen ergebensten Dank.

Lebenslauf.

Ich, Caesar Hirsch, bin geboren am 19. Nov. 1885 in Cannstatt. Hier besuchte ich die Elementarschule und von Herbst 1894 bis Juli 1904 das Königl. Gymnasium, das ich mit dem Zeugnis der Reife verliess. Nach einem mehrmonatlichen Aufenthalt in Paris bezog ich die Universitäten Tübingen und München, wo ich im Frühjahr 1907 die ärztliche Vorprüfung ablegte. Meine klinischen Studien machte ich an den Universitäten München, Berlin, Genf und Freiburg. Die ärztliche Staatsprüfung beendete ich anfangs Dezember 1909 in Freiburg im Breisgau.

Literatur.

1. Ahlfeld, Ctrlbl. f. Gyn. 1900, No. 13.
2. Ahlfeld, Abnabelung, Nabelverband und Behandlung etc. Deutsche med. Wochenschrift 1908.
3. Alderich, Frommels Jahrbuch.
4. Allen, Frommels Jahresber. 1894, S. 557.
5. Anthes, Inaug.-Dissert. 1896.
6. Babanasjantz, Ctrlbl. f. Gyn. 1895, S. 25.
7. Baginsky, Frommels Jahresber.
8. Ballin, Zur Behandlung des Nabelschnurrestes nach Martin. Ctrlbl. f. Gyn. 1900.
9. Bar, Frommels Jahresber. 1897.
10. Basch, Über Nabelsepsis. Jahrb. der Kinderheilk. 1899, Bd. 1, S. 15.
11. Bastard, Ctrlbl. f. Gyn. 1898.
12. Bauereisen, Die Nabelschnurrestbehandlung der Neugeb. Ctrlbl. f. Gyn. 1903.
13. Bednar, Die Krankheiten der Neugeb. Wien 1852.
14. Berend, Die Lage der Neugeb. in den Gebärh. Arch. f. Kinderheilk. 1900, Bd. 28, S. 338.
15. Berend & Récz, Beiträge zur Frage der Nabelpflege etc. Ref. i. Ctrlbl. f. Gyn. 1904.
16. Boer, Abhandl. und Versuch. geburtshilfl. Inhalts. Wien 1802.
17. Bondi, Monatsschr. f. Geb. und Gyn. Bd. 21, S. 265.
18. Bucura, Schmidts Jahrb. 1903, S. 6.
19. v. Budberg, Zur Behandl. d. Nabelschnurrestes. Ctrlbl. f. Gyn. S. 1288 1898 und S. 516 1899.
20. Budin, Ctrlbl. f. Gyn. 1880, S. 228.
21. Bumm, Grundzüge z. Studium d. Geburtshilfe. 1907.
22. Chartier, Omphalorrhagie. Ref. im Ctrlbl. f. Gyn. 1906.
23. Cholmogoroff, Über Mikroorganismen d. Nabelschnurrestes. Ctrlbl. f. Geb. und Gyn. 1889.
24. Cobliner, J., Über die mikroskop. Vorgänge bei der Abstossung der Nabelschnur. München 1906.
25. Cohen, Therap. Monatshefte 3, 4.
26. Crède & Weber, Die Behandl. des Nabels der Neugeb. Arch. f. Gyn. 1884.

27. Czeny-Moser, Klin. Beobachtung an Magen- und Darmkrankheiten d. Kinder. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 38, S. 462.
28. Czerwenka, Das Baden der Neugeborenen. Wiener klin. Wochenschr. Nr. 8 1898 und 1899 S. 513.
29. Dickensohn, Ctrlbl. f. Gyn. 1899, S. 1450.
30. Dohrn, Ein neuer Nabelverband. Ctrlbl. f. Gyn. 1880, S. 313.
31. Doktor, Über die Heilung und Behandlung d. Nabels. Arch. f. Gyn. 1894, Bd. 45, S. 542 und Frommels Jahresber. 1894, S. 557,
32. Ehrendorfer, Frommels Jahresber.
33. Eibel, Ernst Max, Zur Versorgung des Nabelschnurrestes. Inaug.-Dissert. Freiburg 1909.
34. Epstein, Sept. Erkrankungen d. Schleimhäute. Prager med. Wochenschr. 1879, S. 323.
35. Eröss, Beobachtungen an 1000 Neugeb. etc. Arch. f. Gyn. 1891 und 1893.
36. Escherich, Beitr. z. Statistik etc. Wien. klin. Rundschau 1900.
37. Feis, Die Temperaturverhältnisse i. d. ersten Lebenswochen. Arch. f. Gyn. 1893.
38. Feitler, Alfred, Über Nabelversorgung. Wiener klin. Wochenschr. 1908. Nr. 18, S. 654.
39. Fischel, Frommels Jahresber. 1898, S. 1006.
40. Flagg, Umbil. Aseps. in the newborn med. News. Bd. 80, S. 215.
41. Flick, Der Nabelverband. Kl. therap. Wochenschr. 1900, Nr. 25.
42. Frank, Handbuch f. tierärztliche Geburtshilfe. Berlin 1901.
43. Frank, Über d. Behandlung d. Nabels etc. Ctrlbl. f. Gyn. 1905.
44. Friebe, Journal für Kinderkrankheiten v. Behrend. Bd. 1, S. 260, 1843.
45. Fürth, Die Erkrankung des Nabels. Wien. Klinik 1884.
46. Gagey & Grené, Frommels Jahresberichte. 1905.
47. Le Gendre, P. Infektion aigue d'origine ombilicale chec un nouveau né. Schmidts Jahresber. 1900, S. 181.
48. Gigli, Nabelschnurklemme. Monatsschr. f. Geb. und Gyn. 1902.
49. Grandidier, Die freiwilligen Nabelblutungen der Neugeb. Cassel 1871.
50. Gross, Ctrlbl. f. Gyn. 1880.
51. Grosz, Die asept. Behandl. d. Nabelschnurrestes. Wien. klin. Rundschau 1895.
52. Hartz, Abnabelung u. Nabelerkrankung. Monatsschr f. Geb. und Gyn. 1905.
53. Hennig, Krankh. d. Neugeb. Gerhardts Handb. 1877, S. 113.
54. Hermes, Frommels Jahresber. 1895, S. 901.

55. Hertwig, Entwicklungsgeschichte.
56. Herzog, Die Rückbildung des Nabels und der Nabelgefässe, München 1892.
57. Heubner, Lehrbuch der Kinderheilkunde. Leipzig 1903.
58. Hirsch, Handb. d. histor. geogr. Pathologie. 1886, S. 429.
59. Hofmeier, Der Zeitpunkt d. Abnabelung. Zeitschr. f. Geb. und Gyn. 1879.
60. Horn, Über Nabelschnurbehandl. d. Neugeb. Münchner med. Wochenschr. 1899, No. 12.
61. Jacob, Frommels Jahresber.
62. Keilmann, Zur Diätetik d. ersten Lebenswoche. Deutsch. med. Wochenschr. 1895.
63. Keller, C., Die Krankheiten d. Neugeb. etc. Deutsche Klinik. Bd. 7, 1908.
64. Keller, Ctrlbl. f. Gyn. 1899, S. 578.
65. Kluge, Hufelands Journal d. prakt. Heilk. Berlin 1812.
66. Kockel, Zieglers Beiträge z. path. Anatomie. Jena 1898.
67. Kowarski, Über das Baden d. Neugeb. Wien. klin. Wochenschrift 1900.
68. Krebel, Volksmedizin und Volksmittel. 1858.
69. Kusmin, Ein vereinf. asept. Verfahren b. d. Behandl u. Verb. d. Nabelschnur. Ctrlbl. f. Gyn. S. 267, 1899.
70. Lambert, Frommels Jahresber.
71. Landois, Zur Physiologie d. Neugeb. Monatsschr. f. Geb. und Gyn. 1905.
72. Leopold, Elastische Nabelschnurligatur. Ctrlbl. f. Gyn. 1885.
73. Leube, Die Nabelschnurversorg. d. Neugeb. Ctrbl. f. Gyn. 1901.
74. Lovrich, Omphalotripsie. Ctrlbl. f. Gyn. 1907.
75. Martin, Versorgung des Nabels der Neugeb. Berliner klin. Wochenschr. 1900.
76. Martin, Zur Nabelschnurversorgung bei Neugeb. Monatsschrift f. Geb. und Gyn. 1900.
77. Mayer, Zur Abnabelungsfrage. Ctrlbl. f. Gyn. 1879.
78. Meckel, Die Eiterung bei Abfall d. Nabels. Charité-Annalen. Berlin 1853.
79. Meyer, Artur Woldemar, Resultate der Nabelabklemmung. Wien. Klin. 1908, Nr. 19, S. 693.
80. Muscio, Ploss, Das Weib.
81. Nägele, C. Ploss, Das Weib.
82. Nägele, F., Mainz 1872.
83. Neumann, Über ein Übermass in der Säuglingsbehandlung. Berliner klin. Wochenschr. 1898.
84. Nagel, Lehrbuch d. Geburtshilfe.

85. Olshausen, Lehrbuch d. Geburtshilfe.
86. Paul, Inaug.-Dissert. Marburg 1894.
87. Peau de Cerf, Ctrlbl. f. Gyn. 1898, S. 26.
88. Pierson, Frommels Jahresber.
89. Pinard, Ctrlbl. f. Gyn.
90. Porak, De l'omphalotripsie Bulletin de la Société d'obstetr. Jan. 1901.
91. Porak, Omphalotripsie. Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1900.
92. Porak, De l'omphalotripsie (desinfect. ombil.)
93. Ploss, Das Weib, Leipzig 1887.
94. Raudnitz, Resorption aus d. Nabelschnur, Jahrb. f. Kinderheilk. 1899.
95. Rieck, Die Versorgung d. Nabels d. Neugeb. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1900.
96. Rösing, Beobachtungen an 100 Neugebornen, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1901.
97. Rösslin, Der swangeren Frawen und Hebammen Rosegarten 1530 (Paulus-Bibliothek Worms).
98. Rueff, Hebammenbuch, Frankfurt a. M. 1580.
99. Runge, Über Nabelerkrankungen u. Nabelverband, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1881.
100. Runge, Neues Preussisches Hebammenlehrbuch, 1903.
101. Runge, Krankheiten d. ersten Lebenstage, 1906.
102. Sänger, Zur Frage v. antisept. Nabelverband, Ctrlbl. f. Gyn. 1880.
103. Salge, Die Bedeutung d. Infektion f. d. Neugeb. u. Säuglinge. Berliner klin. Wochenschr. 1906.
104. Salge, Ein Beitrag zur sept. Infektion des Nabels der Neugebornen. Charité-Annalen 1904.
105. Sarvey, v. Winkels Handb. d. Geburtshilfe, Bd. 1, S. 1067
106. Scanzoni, Prager Vierteljahresber., Bd. 21, S. 50.
107. Schiff, Neuere Beiträge z. Hämatologie d. Neugebornen mit besond. Berücksichtigung auf d. Abnabelungszeit, Jahrb. f. Kinderheilkunde Bd. 34.
108. Schleip, Frommels Jahresberichte 1895, S. 901.
109. Schmaus, Grundriss d. patholog. Anatomie. 1907.
110. Schrader, Sollen Neugeborene gebadet werden? Berlin, klin. Wochenschr. 1898.
111. Schücking, Neue Beiträge z. Abnabelungstheorie. Zeitschr. f. Gyn. 1879.
112. Schulze, Inaug.-Dissert. Magdeburg 1733.
113. Schulze, B. S. Das Nabelbläschen, ein konstantes Gebilde in der Nachgeburt des menschl. Kindes. Leipzig 1861.

114. Seitz, v. Winkel, Handb. d. Geburtshilfe, 1904, Bd. 2, S. 327.
115. Sippel, Zur spontanen Nabelblutung d. Neugebornen, Ctrlbl. f. Gyn. 1892.
116. Soranus, Ploss, Das Weib.
117. Spiegelberg, Lehrbuch d. Geburtshilfe.
118. Stern, Elie, Über die Versorgung d. Nabelschnurrestes b. Neugebornen, Inaug.-Dissert, Freiburg 1907.
119. Stolz, Zur Abnabelung d. Neugebornen, Wien. klin. Wochenschrift 1901.
120. Stütz, Der Nabelstrang und dessen Absterbeprozess, Arch. f. Gyn. 1878.
121. Torggler, Bericht über d. Tätigkeit d. geburtshilfl. Klinik zu Innsbruck, 1888.
122. Trautenroth, Inaug.-Dissert. Marburg 1892.
123. Türk, Sächsischer med. Almanach, Berlin 1839, S. 145.
124. Untilow, Die Pflege des Nabels eines Neugebornen. Ctrlbl. f. Gyn. 1903.
125. Varnie, Schmidts Jahrbücher.
126. Virchow, Gesammelte Abhandlungen 1862, S. 593.
127. Wassermann, Über eine epidemieartig aufgetretene septische Nabelinfektion. Neugeb. Virch. Arch. Bd. 165. 1901, S. 352.
128. Weber, Beiträge z. pathol. Anatomie d. Neugeb. Kiel 1854.
129. Weckerling, Über die Abhängigkeit d. Abfalls d. Nabelschnurrestes von der Art der Abnabelung etc. Inaug.-Dissert. Heidelberg 1908.
130. Walcher, Eine Abnahme der Stillfähigkeit unserer Frauen aus anatom. Gründen existiert nicht, Münchner med. Wochenschr. 1908, Nr. 47, 2440.
131. Weinstein, Frommels Jahresber. 1897.
132. Wenz, Frommels Jahresber. 1896.
133. Wiederhofer, Jahresber. für Kinderkrankheiten, Wien 1862, Seite 192.
134. Wiegand, Ploss, Das Weib.
135. Ziegler, Lehrbuch d. pathol. Anatomie 1905.
136. Ziermann, Die naturgemässe Geburt d. Menschen, Berlin 1817.
137. Zweifel, Lehrbuch d. Geburtshilfe. Stuttgart.
138. Zweifel, Wann sollen die Kinder abgenabelt werden? Ctrlbl. f. Gyn. 1878.